

Zur „Äquivalenz von Masse und Energie“.

Dieser häufig anzutreffende Terminus ist irreführend. Äquivalenz bedeutet Gleichwertigkeit. Masse und Energie aber sind nicht gleichwertig, sondern ganz verschiedene physikalische Größenarten. Richtig sind folgende Aussagen:

1. Jedes Energiequantum besitzt Trägheit (und somit eine Eigenschaft, deren Träger in der Physik als Masse bezeichnet wird). Der Größenwert dieser Trägheit ist dem Größenwert der Energie proportional. Wird der Gehalt eines Körpers (an zum Beispiel potentieller Energie, kinetischer Energie oder Wärmeenergie) verändert, dann verändert sich seine Trägheit proportional zur Änderung der Energie.
2. Jeder Masse (eines Körpers) entspricht eine dieser Masse proportionale Energiemenge. Sie kann bei bestimmten Prozessen) freigesetzt werden.

In beiden Fällen ist die Proportionalitätskonstante keine reine Zahl (Skalar), sondern das Quadrat der Lichtgeschwindigkeit bzw. dessen Kehrwert. Schon dies beweist, dass Masse und Energie nicht gleichwertig (äquivalent) sind.

Auch ist die Aussage falsch, bei Kernspaltungsprozessen würden 0,07 % und bei Kernfusionen 0,7 % der beteiligten Masse in Energie umgesetzt. (Bei chemischen Prozessen liege die Umwandlungsquote im Nanobereich.) Tatsächlich wird in allen drei Fällen potentielle Energie in andere Energieformen umgesetzt. Und die freigesetzte Energie nimmt die Trägheit (also die „Masse“) mit. Lediglich bei Zerstrahlungsprozessen (beim Zusammentreffen eines Elementarteilchens mit einem seiner Antiteilchen) verschwinden die beteiligten Teilchen. Aber selbst dann geht ihre Trägheit auf die entstehende Strahlung über.